

INVENTARISASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR PENYEBAB PENYAKIT PADA TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) DI KECAMATAN SUKOMORO KABUPATEN NGANJUK JAWA TIMUR

Oleh :

Duwi Krisyanto, Dina Wahyu Trisnawati, Achmad Supriyadi

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

ABSTRACT. *Research titled Inventory and identification of Fungal Pathogens in plants of onion (*Allium ascalonicum* L.) in Subdistrict Sukomoro Nganjuk of East Java. This research aims to identify the pathogenic fungus and inventory at the plant the onion as well as evaluate attack symptoms in plants of onion. This research was carried out using method survey with 12 samples of land in district Sukomoro sampling carried out with methods of purposive sampling. This research was conducted in two stages, namely sampling of pathogens of plants in the field and identification of pathogenic fungi in the laboratory. The observations of symptoms in field acquired a curved leaf yellowing, leaf, meandering a few leaves broke, there are spores black tuber rots, and there are spores in white bulbs. The results of this research were obtained four types of fungus *Fusarium* sp, *Alternaria porri*, *Phytophthora porri*, and *Stemphylium**

*Keywords: inventory, fungal identification, Onion (*Allium ascalonicum* L.)*

INTISARI. Penelitian berjudul Inventarisasi dan Identifikasi Jamur Penyebab Penyakit pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Kecamatan Sukomoro Kabupaten Nganjuk Jawa Timur. Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi dan mengidentifikasi jamur patogen pada tanaman bawang merah serta mengevaluasi gejala serangan pada tanaman bawang merah. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode survei dengan 12 sampel lahan di Kecamatan Sukomoro pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode purposive sampling. Penelitian ini dilakukan dengan dua tahap yaitu pengambilan sampel patogen tanaman di lapangan dan identifikasi jamur patogen di laboratorium. Hasil pengamatan gejala dilapangan diperoleh daun melengkung berkelek, daun menguning, beberapa daun patah, terdapat spora berwarna hitam umbi membusuk, dan terdapat spora pada putih umbi. Hasil penelitian ini diperoleh empat jenis jamur *Fusarium* sp, *Alternaria porri*, *Phytophthora porri*, dan *Stemphylium*.

Kata kunci: inventarisasi, identifikasi, jamur, bawang merah

I. PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan Jawa Timur yang sangat fluktuatif harga maupun produksinya. Produksi bawang merah di Jawa Timur pada tahun 2014 mencapai 293.179 ton, pada tahun 2015 mengalami penurunan 277.120 ton dengan produktifitas pada tahun 2014 mencapai 9,5 ton/ha dan pada tahun 2015 menurun menjadi 9,0 ton/ha (Kementrian Pertanian, 2017). Hal ini terjadi karena pasokan produksi yang tidak seimbang antara panen pada musim serta panen di luar musim, salah satu diantaranya disebabkan tingginya intensitas serangan hama dan penyakit.

Dalam budidaya bawang merah terdapat kendala yang diakibatkan oleh serangan hama dan penyakit seperti *Spodotera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae), *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) serta *Agrotis ipsilon* (Lepidoptera: Noctuidae) (Kalshoven (1981), penyakit bercak ungu (*Altenaria porri*), antraknosa (*Colletotricum gloeosporioides*), bercak daun (*Cercospora duddiae*), busuk daun (*Peronospora destructor*), penyakit layu atau busuk umbi (*Fusarium oxysporum*) (Semangun, 2007). Potensi kehilangan hasil oleh organisme pengganggu tanaman pada stadia tanaman tua dan muda dapat mencapai 20-100% tergantung pengelolaan budidaya bawang merah (Adiyoga dkk. 2000).

Menurut Semangun (1989) dan Suhardi dkk., (1999) dalam budidaya bawang merah penyakit yang paling sering menyerang bawang merah disebabkan

oleh jamur. Akibat serangan jamur dapat menurunkan hasil panen untuk bawang merah hingga 57%, tergantung pada musim tanam (Suhardi, 1998). Masalah penyakit khususnya akibat jamur ini perlu mendapatkan perhatian khusus dalam pengendaliannya, untuk mempermudah penanganan maka diperlukan informasi dasar mengenai jenis-jenis penyakit yang disebabkan oleh jamur pada tanaman bawang merah.

Untuk mengendalikan jamur agar tepat sasaran maka perlu pengetahuan tentang sifat biologis, faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, cara jamur berkembang biak dan bereaksi terhadap perubahan lingkungan. Sifat biologi jamur dapat diketahui dengan cara menginventarisasi jamur dari lapangan dan melakukan identifikasi terhadap jamur tersebut.

Inventarisasi merupakan kegiatan untuk melakukan pendataan, pencatatan, dan pelaporan hasil pendataan. Dalam ilmu penyakit tanaman inventarisasi dapat diartikan sebagai kegiatan untuk mendata atau mencatat penyakit-penyakit yang ada atau berpotensi sebagai patogen. Inventarisasi bertujuan untuk mengumpulkan data tentang penyakit akibat jamur di lapangan dan juga mencatat jenis serangan penyakit dan gejala yang ditimbulkannya. Identifikasi dilakukan dengan mengambil sampel tanaman yang terserang penyakit. Sampel tanaman yang terserang penyakit kemudian diisolasi dan ditumbuhkan pada media asptik buatan (In Arsensi dan Abdul Rofik, 2015).

Untuk itu perlu dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk menginventarisasi dan identifikasi

jenis-jenis penyakit yang disebabkan oleh jamur di lahan pertanian bawang merah sehingga diharapkan dengan diketahuinya jenis-jenis jamur penyebab penyakit yang menyerang tanaman bawang merah sehingga dapat dilakukan penanganan lebih baik dan efisien.

II. TATA CARA PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan mulai Oktober 2017 hingga Januari 2018. Observasi lapangan telah dilakukan di 4 Desa Yaitu Desa Sukomoro, Ngrami, Bagor Wetan dan Kapas yang berada di Kecamatan Sukomoro, Kabupaten Nganjuk, tahapan isolasi dan identifikasi patogen dilakukan di Laboratorium PT Petrokimia Kayaku dan dilanjutkan identifikasi sampel di Laboratorium Agrobioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

B. Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap yaitu :

Tahap 1. Observasi dan pengambilan sampel patogen pada tanaman bawang merah

Metode survei dalam penelitian digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi dari pertanaman bawang merah pada suatu wilayah yang besar dengan menggunakan sampel yang relatif lebih kecil. Metode survei digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang alamiah (bukan buatan) metode survei memudahkan peneliti

dalam memperoleh data untuk tujuan pemecahan masalah.

Inventarisasi jamur dilakukan menggunakan metode survei dari pertanaman bawang merah di Kecamatan Sukomoro, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur. Pengambilan sampel jamur dilakukan menggunakan metode purposive, menurut Sugiyono (2009) metode purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu seperti kondisi lingkungan datu ;okasi pengambilan sampel. Diputuskan berdasarkan fenomena yang telah terjadi di lapangan dengan merumuskan permasalahan yang menyebabkan perlunya dilakukan penelitian. Dari Kecamatan Sukomoro diambil 4 Desa yang menjadi sentra bawang merah sebagai unit sempel pengamatan Desa Sukomoro, Kapas, Ngrami, Dan Bagor Wetan

Tahap 2. Identifikasi jamur patogen di laboratorium

Identifikasi jamur merupakan salah satu tugas yang penting dilakukan di laboratorium. Identifikasi adalah membandingkan gejala yang ada atau yang ditemukan dengan yang terdapat pada pustaka/buku identifikasi. Jamur tidak memiliki ciri-ciri anatomi yang nyata, sehingga identifikasinya berdasarkan morfologi sifat biakan. Morfologi mikroorganisme berdasarkan bentuk, ukuran dan perataan, biasanya belum cukup untuk identifikasi. Ciri-ciri lainnya seperti perwarnaan, pola pertumbuhan koloni, reaksi pertumbuhan pada karbohidrat dan penggunaan asam amino sangat membantu dalam identifikasi mikroba (Lay, 1994). Menurut Soni

(2010), identifikasi biakan mikroorganisme seringkali memerlukan pemindahan ke biakan segar tanpa terjadi pencemaran. Tahapan yang harus dilakukan untuk mengidentifikasi yaitu :

1. Isolasi sampel
2. Peremajaan
3. Pengamatan mikroskopis

a. Isolasi sampel

Isolasi ialah proses pengambilan mikroorganisme dari lingkungan untuk kemudian ditumbuhkan dalam suatu medium di laboratorium. Proses ini menjadi penting dalam mempelajari identifikasi mikrobial, uji morfologi, fisiologi dan serologi. Sedangkan pengujian sifat-sifat tersebut mustahil dilakukan di alam terbuka, (Pelczar, 1986)

b. Peremajaan

Peremajaan adalah proses meremajakan mikroba hasil isolasi agar didapatkan mikroba muda yang diharapkan akan berkembang dengan baik yang nantinya akan digunakan sesuai dengan fungsinya, proses peremajaan ini cukup mudah yaitu dengan mengambil mikroba dari hasil isolasi kemudian ditumbuhkan ke media baru secara goresan maupun tusukan pada media cair atau media padat.

c. Pengamatan mikroskopis

Pengamatan yang digunakan untuk identifikasi jamur adalah spora dan fruktifikasi (tubuh buah), atau struktur yang menghasilkan spora dan beberapa sifat tubuh jamur (plasmidium atau miselium). Bentuk, ukuran, warna dan pola susunan spora pada sporofor atau badan buah merupakan sifat-sifat yang telah mencukupi untuk diamati. Sifat-sifat

tersebut pada kasus lain dapat digunakan untuk menjajaki jamur tersebut melalui kunci analisis jamur yang dipublikasikan untuk menentukan genus, dan akhirnya termasuk jenis spesies jamur tersebut (Agrios, 1996).

C. Tata Laksana

1. Tahap Observasi lapangan dan pengambilan sampel patogen pada tanaman bawang merah

Pengambilan sampel jamur dilakukan dengan survei dan koleksi jamur penyebab penyakit pada pertanaman bawang merah di Kecamatan Sukomoro dari Kecamatan Sukomoro diambil 4 Desa yang menjadi sentra bawang merah sebagai unit sampel pengamatan, dari masing-masing desa diambil 3 lahan atau lokasi untuk pengambilan sampel dan setiap lahan diambil 5 tanaman yang diduga terserang penyakit.

Pengambilan sampel setiap lahan pada pertanaman bawang merah diambil 5 blok untuk dijadikan sampel yang diambil secara acak dan setiap blok diambil 3 sampel tanaman. Sampel jamur penyebab penyakit yang didapat berdasarkan ciri morfologinya dengan cara mengoleksi jaringan tanaman yang menunjukkan gejala terserang jamur, setelah pengambilan sampel dimasukkan ke dalam wadah yang sudah ditentukan kemudian diamati di laboratorium

Tahap 2. Identifikasi jamur patogen di laboratorium dengan 4 tahap yaitu :

a. Pembuatan media PDA

Pembuatan media PDA 1000 gr kentang dikupas, diiris sebesar dadu dan direbus dengan air sebanyak 1,5 liter selama 1 jam kemudian di saring dengan kain saring. Sebanyak 68 gr direbus dengan air sebanyak 1200 ml (Lampiran 4b). Selanjutnya larutan agar dan dektros dicampur dengan air rebusan kentang dan dididihkan selama 10 menit. Setelah tercampur merata, media dituangkan kedalam gelas erlenmeyer dan disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C tekanan 1 atm selama 15 menit. Pembuatan PDA untuk stok isolasi selanjutnya pemuatan PDA menggunakan PDA instan 32gr untuk 1 liter air.

b. Isolasi jamur

Bagian tanaman yang sudah diambil dari lahan kemudian dilakukan identifikasi di laboratorium yang bertujuan untuk memastikan jenis OPT yang menyerang tanaman, disebabkan oleh jamur. Cara yang dilakukan untuk mengetahui penyebab penyakit yang disebabkan oleh jamur adalah dengan mengambil bagian tanaman yang menunjukkan gejala terserang penyakit dengan jarum dan dilihat di bawah mikroskop (Imas dkk., 1989). Apabila jamur penyebab penyakit sudah diidentifikasi, maka diisolasi ke dalam media PDA. Tahap identifikasi lanjut dilakukan pada bagian tanaman yang tidak ditemukan ciri-ciri jamur atau spora yaitu dengan cara bagian tanaman terserang penyakit dipotong berukuran ± 1 cm kemudian dicuci dengan akuades dan dibilas dengan alkohol 70%. Potongan tersebut diisolasi ke dalam cawan petri yang beralaskan kertas saring lembab dan diinkubasi pada suhu kamar selama

dua sampai dengan lima hari. Apabila terdapat hifa pada potongan tanaman, maka penyebab penyakit adalah jamur. Hifa jamur ditumbuhkan pada media PDA dan diinkubasi selama sekitar lima hari kemudian diidentifikasi untuk memastikan jamur penyebab penyakit adalah jamur. Jamur hasil identifikasi selanjutnya diperbanyak dan diremajakan kembali dengan metode fragmentasi hifa (5x5 mm) dari jamur dan ditumbuhkan di media PDA dalam cawan petri (Agrios dkk., 1996) dalam (Miratun, 2016).

c. Peremajaan jamur patogen

Peremajaan dilakukan dengan mengambil biakan dari hasil isolasi yang telah dilakukan di tahap sebelumnya, biakan diambil kemudian di pindahkan ke dalam media PDA, kemudian di inkubasi selama 3 sampai 5 hari.

d. Pengamatan dan identifikasi

Biakan jamur diisolasi kembali ke dalam media biakan baru sampai diperoleh biakan murni. Kemudian dilakukan identifikasi jamur, biakan murni jamur diamati di bawah mikroskop binokuler dengan perbesaran 10x10, 10x20, 10x40 dan 10x100 (Daniel erikson, dkk., 2014). Identifikasi Jamur dilakukan dengan cara membersihkan gelas preparat cekung dengan alkohol, kemudian dipanaskan sampai bebas lemak dan debu. Preparat tersebut diberi media PDA pada bagian cekungan, kemudian jamur diambil secara aseptis menggunakan jarum ose dan diletakkan di atas PDA. Preparat ditutup dengan kaca penutup dan di tunggu sampai jamur tersebut tumbuh sekitar 3 hari. Identifikasi makroskopis dan mikroskopis

dilakukan dengan mencocokkan karakteristik jamur yang diperoleh dari hasil pengamatan dengan buku identifikasi *Compendium of Soil Fungi* karya Domsch, *et al.*(1980), Pengenalan Kapang Tropik Umum oleh Ganjar, dkk (1999) dan *Illustrate Genera of Imperfect Fungi* H.L Barnett.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Identifikasi Jamur Patogen di Laboratorium

Hasil pengambilan Sampel yang dilakukan di 4 Desa yang terdiri dari 12 lahan milik petani bertujuan untuk mengetahui kecenderungan patogen yang menyerang pada wilayah tersebut yang nantinya bisa digunakan sebagai acuan untuk mengendalikan patogen pada musim tanam selanjutnya. Berikut hasil pengamatan gejala penyakit tiap desa adalah sebagai berikut :

Kondisi lahan pengambilan sampel

Desa pengambilan sampel rata rata memiliki cuaca termasuk panas, serta angin kencang yang sering berhembus menyebabkan tanah cepat mengering, petani di desa ini menanam bawang merah menggunakan umbi sebagai bahan tanam, umbi bawang merah di tanam pada bedengan yang cukup tinggi sekitar 50-70 cm, lahan di desa ini hampir semuanya tidak memiliki jalur drainase yang baik, untuk cara penyiraman tanaman dilakukan dengan cara penggenangan lahan terlebih dahulu, penggenangan dilakukan hampir setiap saat dengan ketinggian 30 sampai 40 cm. Secara visual tanaman bawang merah di

Desa Sukomoro memiliki gejala terserang penyakit (Tabel 1).

Tabel 1. Gejala penyakit tanaman

No	Gambar tanaman bergejala penyakit
1	
2	
3	
4	
5	



Berdasarkan pengamatan gejala penyakit pada tanaman bawang merah di Desa Sukomoro (Tabel 1) nomer 1 dan 2 diduga adanya penyakit antraknosa yang disebabkan oleh *Colletotrichum sp* dengan serangan antraknosa awal ditandai terlihatnya bercak berwarna putih pada daun, selanjutnya terbentuk lekukan ke dalam (invaginasi), berlubang dan patah karena terkulai tepat pada bercak tersebut. Jika infeksi berlanjut maka akan terbentuklah koloni konidia yang berwarna merah muda yang berubah menjadi kehitaman. Menurut Suhardi (1999) bagian daun terlihat kecoklatan berkembang lebih lanjut dan menyebabkan daun patah. Serangan pada umbi menyebabkan daun berkelok-kelok ataupun terpuntir, sehingga daun tidak berkembang seperti biasanya.

Hasil pengamatan (Tabel 1) nomer 3 dan 4 diduga adanya penyakit moler. Moler disebabkan oleh jamur *Fusarium sp*, karena hasil diatas memiliki ciri-ciri gejala yang serupa yaitu daun melengkung kemudian menguning dan layu (Hasanudin 2013). Menurut Hadisoeganda *et al.* (1995) gejala moler yaitu daun menguning dan cenderung terpilin, akar membusuk, serta pada dasar umbi terlihat terdapat pembusukan. Duriat *et al* (1994) menjelaskan tanaman layu dengan cepat, akar tanaman membusuk, pada bagian umbi lapis terlihat koloni jamur keputih-putihan.

Hasil pengamatan Desa Sukomoro (Tabel 1) nomor 5 diduga adanya penyakit nglumpruk karena gejala tanaman yang diperoleh sangatlah mirip dengan gejala penyakit *Stemphylium*. Gejala penyakit *Stemphylium* daun terlihat adanya bercak putih kekuning-kuningan, berbeda dengan gejala fusarium serangan patogen ini membuat hampir semua daun pada tanaman menguning semua serta mematikan tanaman serentak (Suskandini Ratih dkk., 2017). (Tabel 1 nomer) 6. diduga adanya penyakit antraknosa disebabkan oleh *Colletotrichum sp*. Gejala antraknosa yang diperoleh di Desa Ngrami mirip dengan pernyataan Suskandini Ratih dkk. (2017) serangan awal antraknosa ditandai terlihatnya bercak berwarna putih pada daun, selanjutnya terbentuk lekukan ke dalam (invaginasi), berlubang dan patah karena terkulai tepat pada bercak tersebut. Jika infeksi berlanjut maka akan terbentuklah koloni konidia yang berwarna merah muda yang berubah menjadi kehitaman. Menurut Suhardi, (1999) bagian daun terlihat kecoklatan berkembang lebih lanjut dan menyebabkan daun patah. Serangan pada umbi menyebabkan daun berkelok-kelok ataupun terpuntir, sehingga daun tidak berkembang seperti biasanya.

B. Hasil Identifikasi Jamur Patogen di Laboratorium

Tanaman yang diduga terserang penyakit di isolasi. Isolasi dilakukan untuk mengambil penyakit yang ada di tanaman kemudian ditumbuhkan pada media tertentu sehingga diperoleh biakan penyakit

yang murni, dari biakan murni ini dilakukan peremajaan untuk mendapatkan patogen muda, kegiatan ini berpengaruh pada kegiatan selanjutnya yaitu identifikasi. Peremajaan disini sangat penting apabila tidak dilakukan, hal-hal menyangkut identifikasi mikroskopis dapat saja bias untuk pengamatan (Nursyam, 1985).

Identifikasi dilakukan untuk mengetahui penyakit yang menyerang tanaman secara pasti dengan cara mengisolasi yaitu proses pengambilan tanaman yang terserang penyakit. Hasil isolasi tersebut akan diamati secara mikroskopis untuk mengetahui bentuk dari jamur tersebut agar memudahkan untuk menetapkan jenis cendawan yang terdapat pada tanaman yang terserang penyakit.

Tahap awal semua tanaman yang diduga terserang penyakit di potong pada bagian yang sudah di tentukan, sampel dari tanaman ditumbuhkan pada 3 media PDA, dengan total awal isolasi terdapat 180 petri. Kemudian dari semua petri tersebut dipilih dan dipisahkan untuk memudahkan identifikasi.

Hasil identifikasi jamur dari 12 lahan milik petani di Kecamatan Sukomoro Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur, diperoleh 23 isolat murni patogen (Gambar 3). Sebanyak 23 isolat murni yang diperoleh kemudian diremajakan di dalam tabung reaksi untuk mendapatkan isolat muda sebagai bahan pengamatan. Pengamatan mikroskopis menunjukkan adanya 6 jenis jamur yang berbeda namun setelah dilakukan identifikasi hanya 4 jamur yang menjadi patogen tanaman yaitu *Fusarium sp*, *Alternaria porri*,

Phytophthora porri, dan *Stemphylium*. Menurut Litbang Pertanian (2005) mengatakan bahwa penyakit bawang merah yang sering dijumpai adalah penyakit moler yang disebabkan oleh jamur *Fusarium*, bercak ungu yang disebabkan oleh *Alternaria porri*, mati pucuk yang disebabkan oleh *Phytophthora porri*, antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Collectotrichum gleosporioides* dan penyakit ngelumpruk yang disebabkan oleh jamur *Stemphylium*. Berikut hasil identifikasi cendawan yang telah dilakukan di Kecamatan Sukomoro, Nganjuk, Jawa Timur. Sampel diambil dari di Desa Sukomoro, Ngrami, Kapas Dan Desa Bagor Wetan.

1. Identifikasi jamur secara mikroskopis
Jamur A

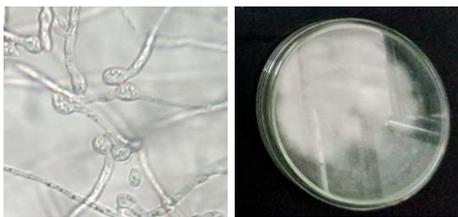


Gambar 1

Jamur *Fusarium* ini ada pada setiap lahan dari 4 Desa yang dijadikan sampel identifikasi penyakit. *Fusarium sp.* merupakan salah satu cendawan patogen yang mampu bertahan di jaringan tanaman yang hidup atau mati dan mampu bertahan di dalam tanah (Fadilah dkk., 2014). Isolat ini di peroleh dari tanaman yang diambil di lahan, koloni jamur berwarna putih pada media PDA (Gambar 1), makro konidia terlihat memanjang dengan

ujung mengerucut pada sisi sisinya terlihat 3 sampai 4 sekat. Menurut Sri Wiyatiningsih, M.P (2010) makrokonidium berbentuk kano, berdinding tipis terdiri atas beberapa sel, mempunyai sel kaki, dan dibentuk pada miselium udara atau sporodokium. Makrokonidai bersel beberapa, sedikit melengkung atau bengkok dan runcing di bagian ujungnya biasanya berbentuk kano atau perahu (Hetty Manurung dan Hendra Setiawan, 2013).

Jamur B



Gambar 2

Jamur ini berwarna putih pada media PDA (Gambar 4), ujung konidium berbentuk membulat pada satu sisi dan sisi satunya memanjang mengerucut (Simmons, 1969), untuk *S. vesicarium* konidiophores berbentuk silindris, tidak bercabang, konidia berwarna coklat, berbentuk persegi panjang atau oval dan lebar. Rasio panjang dan lebar konidiana $17.96-31.07 \times 8.89-17,25 \mu\text{m}$ (rata-rata $25,93 \times 12,56 \mu\text{m}$) dan rasio panjang: lebar adalah 1,61-3,03 (rata-rata 2,09). *Stemphylium* memiliki konidiophores gelap yang bengkak di ujung sebagai akibat proliferasi proliferasi (tumbuh melalui ujung sel konidiogen) dan menimbulkan konidia anakan bulat atau oval tunggal yang mungkin menyempit di septum sentral mereka (Deanna et.al, 2009).

Jamur C



Gambar 3

Jamur *Alternaria porri* berwarna hiram pada media PDA (Gambar 3), Konidium berbentuk gada yang bersekat-sekat, pada salah satu ujungnya membesar dan tumpul, ujung lainnya menyempit dan agak panjang (Gambar 3). Menurut Weber (1973) *Alternaria porri* memiliki misellium jamur berwarna coklat, konidiofor tegak, bersekat, dengan ukuran $20 - 180 \times 4 - 18 \mu\text{m}$. Konidium berbentuk gada terbalik berwarna coklat berukuran $105 - 200 \times 12 - 24 \mu\text{m}$, dengan sekat melintang sebanyak 6 - 12 buah dan 3 buah sekat membujur. Konidium mempunyai paruh (*beak*) pada ujungnya, paruh bersekat, panjang paruh lebih kurang setengah dari panjang konidium atau lebih. Konidium dan konidofor berwarna hitam atau coklat, konidium berbentuk gada yang bersekat-sekat, pada salah satu ujungnya membesar dan tumpul, ujung lainnya menyempit dan agak panjang. Konidium dapat disebarkan oleh angin dan menginfeksi tanaman melalui stomata atau luka yang terjadi pada tanaman. Patogen dapat bertahan dari musim ke musim pada sisa-sisa tanaman (Direktorat Perlindungan tanaman 2006).

Jamur D



Gambar 4

Jamur ini berwarna putih pada media PDA (Gambar 4), memiliki bentuk spora gelondong (Gambar 4), warna koloni hitam abu-abu. *Colletotrichum gloeosporioides* bentuk spora silindris, ciri-ciri umum jamur dari genus *Colletotrichum* yaitu memiliki hifa bersekat dan bercabang serta menghasilkan konidia yang transparan dan memanjang dengan ujung membulat atau meruncing panjangnya (Dickman 1993). Agrios (1997) menyatakan bahwa *Colletotrichum* menghasilkan spora berupa konidia yang berbentuk silindris, hialin dengan ujung-ujungnya yang tumpul.

C. Penyebab Tumbuhnya Jamur pada Tanaman

1. Penyakit Fusarium

Penyakit layu fusarium atau moler yang terdapat di semua lahan di Kecamatan Sukomoro yang digunakan sebagai sampel. Kecamatan Sukomoro memiliki tanah berjenis vertisol dengan pH 5,1 dengan suhu rata-rata 30°C. Berdasarkan hasil observasi tentang pola penggenangan lahan dan penyiraman yang hampir setiap hari menyebabkan tanah menjadi lembab dan basah hal ini menyebabkan jamur *Fusarium sp.* berkembang biak dengan baik. Menurut Sri Wiyatiningsih (2010) tanah vertisol

yaitu jenis tanah yang mempunyai tekstur lempung berat. Menurut Hartel (2005), jenis tanah dengan tekstur lempung berat umumnya mempunyai jumlah pori mikro tanah yang lebih banyak dibandingkan pori makro yang menyebabkan pergerakan air dan gas di dalam tanah lebih lambat. Tanah vertisol dengan pH 5,1 yang termasuk asam akan meningkatkan serangan moler. Hartel (2005) menyatakan bahwa sebagian besar jamur toleran terhadap asam dan umumnya ditemukan di tanah-tanah yang bersifat masam dengan pH 5,5 ke bawah serta jamur *Fusarium sp.* ini cepat berkembang pada tanah yang terlalu basah atau becek, kelembaban udara yang tinggi, dan pH tanah yang rendah. Kondisi tersebut dapat menyebabkan akar tanaman mudah terserang pathogen (Tjahjadi, 1989). Penyebaran penyakit *Fusarium sp.* ini juga didukung dengan penggunaan umbi dari hasil pertanaman sebelumnya yang terdapat penyakit moler (Rabinowitch dan Brewster, 1990). Menurut Riska Khafid Fitriawati (2017) penyakit pada bawang merah yang paling banyak dikeluhkan petani di Kecamatan Sukomoro pada tahun 2017 adalah penyakit moler, data ini diperoleh dari hasil wawancara pada 88 responden di Kecamatan Sukomoro, hal tersebut yang menyebabkan penyakit moler yang disebabkan oleh *Fusarium sp.* menyebarluas pada semua sampel dari berbagai lahan yang berbeda.

2. *Stemphylium*

Stemphylium umumnya bermula pada bagian daun yang mati, patogen ini umumnya menyerang pada bagian daun tidak sampai ke jaringan umbi, namun serang pada

daun sangatlah besar, seperti pada hasil observasi (Tabel 4 nomer 1) daun yang terserang hampir semuanya menguning, jamur ini dapat berkembang biak dengan baik pada kondisi tanah yang lembab atau pun tanaman yang sering basah seperti yang dijelaskan diatas hampir semua lahan pertanian disiram setiap hari penyakit ini mudah disebarkan oleh tiupan angin (Suskandini Ratih dkk, 2017). Jamur ini dapat menyerang tanaman bawang merah dari segala umur, hal ini menyebabkan penyakit dapat menginfeksi secara bebas. Patogen dapat menginfeksi tanpa adanya luka atau pecahnya kutikula. Menurut Miller et al (1976) bahwa kerugian tanaman bawang merah Texas karena *Stemphylium vesicarium* setinggi 90 persen, dengan sebagian besar kerusakan yang terjadi setelah pengangkatan berlangsung lebih dari 24 jam. Hal ini dapat disimpulkan bahwa musim panas yang hangat dan lembab akan memperparah penyakit yang disebabkan oleh *Stemphylium vesicarium*.

3. *Colletotricum*

Jamur *Colletotricum* adalah penyebab antraknosa pada bawang merah, penyakit ini terdapat pada Desa Sukomoro dan Ngrami, jamur ini dapat berkembang biak pada kondisi kelembapan udara tinggi perkembangan paling baik pada suhu 30°C, berdasarkan hasil observasi dilapangan petani di kedua tempat tersebut melakukan penyiraman dan penggenangan terus menerus yang menjadikan tanah lembab (Pusposendjojo dan Rasyid, 1985) dalam Semangun (2000). Menurut Suheri & Price (2001) yang menyatakan bahwa *Colletotricum*

gloeosporioides biasanya menyerang daun-daun tua, seperti yang digunakan untuk identifikasi tanaman memiliki kriteria umur minimal 20 hari setelah tanam.

4. *Alternaria porri*

Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Alternaria porri*. Penyakit ini hanya terdapat di satu lahan di Desa Ngrami, pada budidaya bawang merah di desa ini bahan tanam yang digunakan adalah umbi dari musim tanam sebelumnya, serta pada lahan di Desa Ngrami tidak dilakukan pengolahan secara menyeluruh tetapi hanya pada bagian yang akan di tanami tanpa membongkar bedengan. Diketahui jamur *Alternaria porri* ini termasuk jamur yang tidak mampu bertahan hidup lebih lama jika jatuh di atas permukaan tanah, *Alternaria* jamur penyakit lahir atau penyakit lahir (tular) udara dan lahir bibit (umbi). Seperti yang disebutkan diatas bahan tanam yang digunakan adalah umbi hasil budidaya musim sebelumnya yang kemungkinan terserang patogen ini atau patogen ini masih tersisa dan hidup di lahan tersebut. Menurut Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura (2007) ditambah lagi dengan tidak di olahnya tanah menyebabkan kemungkinan jamur ini tetap hidup di dalam tanah. Patogen ini dapat bertahan dari musim kemusim pada sisa-sisa tanaman dalam bentuk miselia, patogen ini akan tumbuh dengan baik dan suhu antara 30°-32°C, suhu tersebut dapat menguntungkan untuk perkembangan patogen, ditambah dengan kondisi lahan yang sering tergenang menyebabkan kelembaban menjadi lebih tinggi.

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Sebanyak 4 isolat cendawan telah diisolasi dari tanaman bawang merah di Sukomoro yang terserang penyakit dan diperoleh dari Desa Sukomoro, Desa Ngrami, Desa Kapas dan Desa Bagor Wetan. Berdasarkan identifikasi secara mikroskopis cendawan penyebab penyakit bawang merah yaitu *Fusarium*, *Alternaria porri*, *Colletotrichum*, dan *Stemphylium*. *Fusarium* merupakan jamur tular tanah yang bisa bertahan lama di tanah ataupun terbawa umbi.

Gejala akibat penyakit *Alternaria porri* tidak ditemukan di lapangan, namun pada saat proses identifikasi jamur tersebut ditemukan pada salah satu lahan. Penyakit *alternaria porri* ini tidak termasuk penyakit utama pada wilayah pengambilan sampel.

B. Saran

Perlunya dilakukan identifikasi dan isolasi penyakit pada tanah di sekitar lahan budidaya bawang merah serta pada umbi yang digunakan sebagai bahan tanam untuk mengetahui lebih pasti jamur yang terpadat pada wilayah tersebut. Perlunya identifikasi menggunakan DNA terhadap semua jamur yang diduga menyebabkan penyakit pada tanaman bawang merah untuk lebih memastikan jenis jamur yang diperoleh, untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukannya isolasi penyakit pada tanah dan juga pada bibit umbi yang digunakan sebagai bahan tanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Supriyadi., Ika, R.S., dan Syamsuddin D. 2013. Kejadian Penyakit Pada Tanaman Bawang Merah Yang Dibudidayakan Secara Vertikultur Di Sidoarjo. Jurnal Online Pengendalian Tanaman, 1(3): 34-35.
- Adiyoga, W., T.K.Moekasan, T.S. Uhan, E. Suenaryo dan Hendarsih. 2000. Present status of pest and disease management on food and vegetable crops and its future development. Lap. PEI dan PT. PCI.
- Agrios, G.N. 1996. Ilmu Penyakit Tumbuhan (Terjemahan Munzir Busnia). Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.hal 27
- Agrios, G. N. 1997. Plant Pathology. London. Academic Press. Page 62
- Alexopoulos, C.J., and Mims, C.W. 1979. Introductory Mycology. USA. Third Editon. John Wiley and Sons, Inc. page 561.
- Budi Kudiarto, K., Wiwin, S, dan Euis, S. 2005. Pengenalan hama dan penyakit pada bawang merah dan pengendalainnya. Bandung. Balitsa. 46 hal.
- Barnett H. L., 1960. Illustrated Genera Of Imperfecty Fungi.

- Burgess Publishing Company. 241 page.
- BPS Nganjuk, 2016. Kecamatan Sukomoro.
<http://Nganjukkab.bps.go.id>. Diakses pada 28 Juni 2017.
- BPS .2015. produksi bawang merah.
<http://bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/864>. Diakses pada 28 juni 2017.
- BPS Nganjuk. 2016. Kependudukan.
<https://Nganjukkab.bps.go.id/>. Diakses pada 27 Mei 2017.
- BPS Nganjuk. Karakteristik wilayah Nganjuk. 2012.
<http://Nganjukkab.bps.go.id>. Diakses pada 28 Juni 2017.
- BPS. 2003. Bawang Merah.
<https://www.bps.go.id/>. Diakses pada 25 Mei 2017.
- BPTS, 2005. bawang merah.
<http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/>.Diakses pada 28 Juni 2017.
- BPTSPP dan PHBPPP. 2005.
http://hortikultura.litbang.pertanian.go.id/Buku_Inovasi/Inovasi%20Hortikultura.pdf. Diakases pada 26 Mei 2017.
- Daniel Erikson Hutabarat, Lisnawita Dan Lahmuddin Lubis. 2014. Inventarisasi Jamur Penyebab Penyakit Pada Tanaman Krisan Di Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, Sumatera Utara.
www.academia.edu/11261205/E_JURNAL_DANIEL_ERIKSON_HUTABARAT_AET. Diakses pada 28 Juni 2017.
- De Cal A, Garcia-Lepe, R and Melgarejo, P. 2000. Induced resistance by *Penicillium oxalicum* against *F. oxysporum* f.sp. *lycopersici*: Histological studies of infected and induced tomato stems. *Phytopathology*. 90 (3): 260-268.
- Deanna A. Sutton, Michael G. Rinaldi, Stephen E. Sanche. 2009. Dematiaceous fungi. Pages 329–354
- Dickman, M.W. 1993. *The Fungi*. Academic Press. New York. Page 102
- Dermawan, R dan Asep H. 2010. Budi Daya Cabai Unggul, Cabai Besar, Cabai keriting, Cabai Rawit, dan Paprika. Jakarta. Penebar Swadaya. 23-14 Hal.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura, 2006. Pengenalan dan Pengendalian Hama

- Tanaman Sayuran
Prioritas. Jakarta. 54 Hal.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura. 2007. Pengenalan dan Pengendalian Penyakit Hortikultura Prioritas. Jakarta. 27 Hal.
- Domsch K. H., W. Gams., T-H Anderson. 1980. Compendium Of Soil Fungi. Volume 1. London. Academic Press. Page 91
- Duriat, A.S., T.A., Soetrisno, L. Prabaningrum, dan R. Sutarya, 1994. Penerapan Pengendalian Hama Penyakit Terpadu Pada Budidaya Bawang Merah. Balai Penelitian Hortikultura, Lembang. 31-34 Hal.
- Dwidjoseputro, D. 2003. Dasar-dasar Mikrobiologi. Jakarta. Djambatan. 19-20 Hal.
- Ellen Michaels Goheen and Susan J. Frankel. 2007. Phytophthoras in forests and natural ecosystems : proceedings of the Fourth Meeting of the International Union of Forest Research Organizations (IUFRO) working party S07.02.09 : August 26-31, 2007, Monterey, California. <http://purl.access.gpo.gov/GPO/LPS119607>. Diakses pada 28 juni 2017.
- Fadhilah, S., Wiyono, S., dan Surahman, M. 2014. Pengembangan Teknik Deteksi Fusarium Patogen Pada Umbi Benih Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) di Laboratorium. J. Hort. 24(2): 171-178.
- Gandjar, I., Robert, A.S., Karin, V.D., Ariyanti, O., dan Iman S., 1999. Pengenalan Kapang Tropik Umum. Jakarta. Yayasan Obor Indonesia. 50 Hal.
- Hadisoeganda, W.W., E. Suryaningsih, dan T.K. Moekasan. 1995. Penyakit dan Hama Bawang Merah dan Cara Pengendaliannya. Dalam : Permadi, A.H., H.H. Sunarjono, Suwandi, F.A. Bahar, S. Sulihanti, dan W. Broto (Penyunting). Teknologi Produksi Bawang Merah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. 57-73 Hal.
- Hapsoh dan Hasanah, Y., 2011. Budidaya Tanaman Obat dan Rempah. Medan. USU Press. 12-13 Hal.
- Hartel, P.G. 2005. The Soil Habitat. In: D.M. Sylvia, J.J. Fuhrmann, P.G. Hartel, and D.A. Zuberer. (Eds)

- Principles and Applications of Soil Microbiology. New Jersey. Pearson Prentice Hall Upper Saddle River. Page 48.
- Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda. 21 Hal.
- Imas. T. R. S., Hadioetomo, A.W., Gunawan dan Setiadi Y. 1989. Mikrobiologi Tanah. Jilid II. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat jendral Tinggi Pusat Antar Universitas Bioteknologi IPB. Bogor. 24 Hal.
- Hasanudin dan Rosmayati. 2013. Karakteristik Morfologi Isolat *Fusarium* Penyebab Penyakit Busuk Bawang Merah. Prosiding Seminar Nasional 2013. Pekanbaru. Universitas Sumatera Utara. 78 Hal.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. The pest of crop in Indonesia. Laan van der. Penerjemah. Jakarta: Ichtiar Baru-Van Hoeve. Terjemahan dari: De Plagen van de Cultuurgewassen in Indonesia.
- Herdatiarni, F., T. Himawan dan R. Rachmawati. 2014. Eksplorasi jamur entomopatogen *Beauveria* sp. menggunakan serangga umpan pada komoditas jagung, tomat dan wortel organik di Batu, Malang. J. HPT. 1(3): 1–11.
- Kartasapoetra, A.G., 1990. Teknologi Budidaya Tanaman Pangan di Daerah Tropik. Jakarta. Bumi Aksara. 39-41 Hal.
- Hetty Manurung Dan Hendra Setiawan. 2013. Identifikasi Jamur Pada Umbi Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Yang Terserang Penyakit Dengan Metode Blotter On Test. Prosiding Seminar Nasional Kimia 2013. Universitas Mulawarman. 45-49 Hal.
- Kementrian Pertanian. 2017. Data produktivitas bawang merah. www.pertanian.go.id/. Diakses pada 28 Juni 2017.
- In Arsensi dan Abdul Rofik. 2015. Inventarisasi Dan Identifikasi Cendawan Patogen Pada Tanaman Pisang Rutai (*Musa borneensis*). Samarinda. Fakultas Pertanian
- Lay. B. W. 1994. Analisis Mikrobiologi da Laboraorium. Jakarta. Raja Grafindo Persada. 65 Hal.
- Leslie, J.F. and B.A. Summerell. 2006. The *Fusarium* Laboratory Manual.

- Ames, IA, U.S.A. Blackwell Publishing Professional. Page 21.
- Litbang pertanian. 2003. Bawang merah. <http://pustaka.litbang.pertanian.go.id/publikasi/p3223033.pdf>. Diakses pada 28 Juni 2017.
- MacNab, A.A., A.F. Sherf and J.K. Springer. 1983. Identifying Diseases of Vegetables. Pennsylvania State University. Pennsylvania. page 42
- Martono. 2004. Pengaruh Intensitas Hujan dan Kemiringan Lereng Terhadap Laju Kehilangan Tanah Pada Tanah Regosol Kelabu. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang. 79 Hal.
- Miller, M. E., Taber, R, A., and Amador, J, A. 1978. Stemphylium blight of onion in south texas. Pnat dis. 62: 851-853.
- Nursyam Ahmad dan Murachan. 1985. Buku Penuntun Praktikum Mikrobiologi. Universitas Brawijaya. Malang. 9-11 Hal.
- Pelczar. J. Michael dan Chan E.C.S. 1986. Dasar-dasar Mikrobiologi. Universitas Indonesia. Jakarta. 71 Hal.
- Pracaya. 2007. Hama Dan Penyakit Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta. 102 Hal.
- Rabinowitch HD. 1990b. Seed development. Di dalam: Rabinowitch HD, Brewster JL, editor. Onions and Allied Crops. Florida: CRC Press, Inc. 151-158 Hal.
- Rahayu, E, dan Berlian, N. 1999. Bawang Merah. Jakarta. Penebar Swadaya. 9-11 Hal.
- Rasyid, B.A dan N. Pusposendjojo. 1985. Perkembangan *Colletotrichum capsici* pada Berbagai Tingkatan Umur Buah Lombok (*Capsicum annum* L.). Prosiding Kongres Nasional. VIII PFI. Jakarta. 110-112 Hal.
- Riska Khafid Fitriawati. 2017. Kajian Perilaku Petani Dalam Budidaya Bawang Merah Pada Musim Kemarau Dan Musim Hujan Di Kecamatan Sukomoro Kabupaten Nganjuk. Skripsi. Universitas Negeri Surabaya. 14.-15 Hal.
- Rukmana, R, 1995. Bawang Merah Budidaya Dan Pengolahan Pasca Panen. Jakarta. Kanisius. 55 Hal.
- Sastrahidayat. 1989. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Surabaya. Usaha Nasional. 24 Hal.

- Semangun H. 1996. Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press. 55-56 Hal.
- Semangun H. 2007. Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press. 67 Hal.
- Semangun, H. 1989. Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura. Yogyakarta. Gadjah Mada Press. 102-103 Hal.
- Semangun, H. 1994. Penyakit-Penyakit Tanaman Holtikultura Di Indonesia. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press. 459-461 Hal.
- Semangun. 1998. Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.. 90-92 Hal.
- Sherf, A.F. and A.A. Macnab. 1986. Vegetables diseases and their control. John Wiley and Sons, New York. page. 728
- Simmons, E. G. 1969. Perfect states of *Stemphylium*. *Mycologia* 61:1-26.
- Soesanto, L. 2002. Penyakit Busuk Rimpang Jahe di Sentra Produksi Jahe Jawa Tengah dan Intensitas dan Pola Sebaran Penyakit. Proyek Pembinaan Kelembagaan Litbang Pertanian (ARMPII). Jawa Tengah. 82 Hal.
- Soni, Ahmad. 2010. Sterilisasi dan Teknik Aseptis Serta Media Pertumbuhan Mikroba. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya. 34 Hal.
- Sugiyono. 2009. Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Bandung. CV. Alfabeta. 65-66 Hal.
- Suhardi, S. Putrasameja, A. Permadi, dan A. Syaefullah. 1999. Resistensi klon-klon bawang merah terhadap penyakit bercak ungu dan antraknosa. Prosiding kongres nasional XV dan seminar ilmiah PFI. Purwokerto. 306-310 Hal.
- Suhardi, 1998. Serangan penyakit pada bawang merah. Badan Penelitian Dan Pengembangan Hortikultura. Jakarta. 10-21 Hal.
- Suhendro, M. Kusnawira, I. Zulkarnain, dan A. Triwiyono. 2000. Hama dan Tanaman Bawang dan Pengendaliannya. Jakarta. Novartis Crop Prost. 47 hal.

- Suskandini R, D., Yusnaini S., Hendarto K., dan Wibowo L. 2017. Identifikasi Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Bawang Putih Sebagai Upaya Pendukung Ketahanan Pangan Nasional. Universitas Lampung. 34-36 Hal.
- Sutarya, R. dan G. Grubben, 1995. Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press. 97-99 Hal.
- Sutedjo, Mul Mulyati. 1991. Mikrobiologi Tanah. Jakarta. Rineka Cipta. 69-70 Hal.
- Tjahjadi, N. 1989. Hama dan Penyakit Tanaman. Yogyakarta. Kanisius. 22 Hal.
- Weber, G. F., 1973. Bacterial and Fungal Diseases of Plant In The Tropics. University of Florida Press, USA. page. 90
- Wibowo, S, 2007. Budidaya Bawang Merah, Bawang Putih, dan Bawang Bombay . Jakarta. Penebar Swadaya 57-58 Hal.
- Wiyatiningsih, Sri, 2010. Pengelolaan Epidemi Penyakit Moler pada Bawang Merah. Surabaya. UPN Press. 94 hal.

